

# TUTORAT UE2 2011-2012

## Histologie

### Correction Séance n°8

#### **Mitose-Méiose CARILLO**

Séance préparée par Marion Soleirol et Manon Turpin (Médecine Nîmes)

#### QCM n°1 : a, d, e.

- a) **Vrai**, de plus le microscope inversé sur cellules vivantes, en microscopie optique, autorise des prises de vues et des enregistrements vidéo ainsi que des micromanipulations.
- b) Faux, les 2 cellules filles sont génétiquement identiques mais leur contenu cytosolique ne l'est pas.
- c) Faux, la mitose est bien le mode de division des cellules somatiques (la méiose étant celui des cellules germinales) mais elle se déroule durant la phase M du cycle cellulaire et non la phase G0 qui est une phase de quiescence durant laquelle la cellule ne se divise pas.
- d) **Vrai**
- e) **Vrai**
- f) Faux

#### QCM n°2 : a, d, e.

- a) **Vrai**, cette condensation débute lors de la phase G2 mais ces modifications submicroscopiques ne sont pas visualisables. La visualisation des chromosomes marque le début de la prophase.
- b) Faux, ils glissent le long de l'enveloppe nucléaire, mais le reste de la phrase est vrai.
- c) Faux, les microtubules composants les centrosomes sont stables se sont les microtubules labiles rayonnant à partir des centrosomes qui participent au phénomène de fishing.
- d) **Vrai**,
- e) **Vrai**, cette kinase est active de la phase G2 à la métaphase.
- f) Faux

#### QCM n°3 : a, e.

- a) **Vrai**.
- b) Faux, se sont les chromosomes qui sont composés d'un centromère et de 2 kinétochores (un chromosome est composé de 2 chromatides)
- c) Faux, couronne équatoriale en vue polaire et plaque équatoriale en vue de profil.
- d) Faux, les chromosomes sont individualisés sur toute leur longueur sauf dans la région du centromère où persiste les dernières cohésines.
- e) **Vrai**, les centromères se dédoublent en fin de métaphase.
- f) Faux.

#### QCM n°4 : c.

- a) Faux, la protéase est la séparase.
- b) Faux, se sont les saccules membranaires formées en début de prométaphase qui permettent la reformation de l'enveloppe nucléaire. De plus la synthèse d'ADN se déroule pendant la phase S du cycle cellulaire.
- c) **Vrai**, la forme ronde de la cellule est majoritairement due à la dépolimérisation des microtubules qui sont en partie responsables de l'architecture cellulaire.
- d) Faux, se sont les fibres continues ou polaires.
- e) Faux, ils réapparaissent lors de la télophase et de la cytodierèse c'est-à-dire lors de la reformation du noyau (rappel : le centre fibrillaire reste organisé lors de la mitose)
- f) Faux

#### QCM n°5 : a, c.

- a) **Vrai**, rappel un fibre est un faisceau de microtubules.
- b) Faux, c'est l'appareil achromatique qui est formé par les pôles, les asters et le fuseau.
- c) **Vrai**, fibres continues + fibres kinétochoriennes.
- d) Faux, la matrice péricentriolaire a également un rôle fonctionnel vu qu'elle séquestre des régulateurs clefs de la mitose : cdc5/plk1, un des activateurs du complexe APC/C (cdc20) et des phosphatases.
- e) Faux : le futur sillon de clivage crée par l'anneau contractile est toujours positionné à égale distance entre les deux pôles cela ne veut pas dire qu'il est toujours positionné au centre de la cellule comme on peut le constater avec le globule polaire dans l'ovocyte.
- f) Faux

#### QCM n°6 : a,e.

- a) **Vrai**, c'est pourquoi la transition métaphase-anaphase est une étape brutale.
- b) Faux, au delà du dernier point de contrôle l'évolution est irréversible qu'elle qu'en soit les conséquences pour la cellule.
- c) Faux, Au contraire la kinase CDK1-cycline B1 est responsable de la formation du fuseau, de la condensation de la chromatine et de la rupture de l'enveloppe nucléaire, or lors de la destruction de la cycline B1 lors de la transition métaphase anaphase plus rien ne s'oppose donc à la décompaction de la chromatine et la reformation de l'enveloppe nucléaire nécessaire à la poursuite de la mitose.
- d) Faux, les cohésines juxta- centromériques persistent et seront coupées par la séparase, après activation du complexe APC/C détruisant la sécurine.
- e) **Vrai**, à savoir que la condensation maximale des domaines en boucles (lors de la métaphase) forme les microconvules qui sont visibles en MEB.
- f) Faux.

#### QCM n°7 : d, e.

- a) Faux, les chromokinésines sont fixées sur les bras des chromosomes et courent sur les microtubules homolatéraux pour les ramener vers la zone équatoriale lors de l'étape de fishing. A= dynéines cytoplasmiques fixées sur la membrane contractées par l'extrémité + des fibres astériennes (B). En marchant vers l'extrémité – elles tractent les asters vers les pôles.
- b) Faux, il existe bien 3 sortes de fibres rayonnant à partir du centrosome : les fibres astériennes (G), les fibres polaires ou continues (F), et pour finir les fibres kinétochoriennes=les fibres chromosomiques qui ont capté un chromosome en fixant leur extrémité + sur un kinétochore.

- c) Faux, les kinésines à marche inverse sont situées au niveau de kinétochores, par contre elles se dirigent bien vers l'extrémité – des microtubules. Mais hélas D correspond à l'extrémité + des microtubules ( rappel l'extrémité – se situe au niveau des centrosomes)
- d) **Vrai**, A=dynéines cytoplasmiques fixées sur la membrane plasmique ( cf item a) et E= Krp multimériques qui se déplacent vers l'extrémité + entraînant le glissement des microtubules chevauchants l'un sur l'autre (répulsion des asters et éloignement des pôles)
- e) **Vrai**, rappel : centrodesmose (=illusion d'optique) : certaines fibres semblent joindre les 2 centrosomes. Cela est du au chevauchement des microtubules chevauchants.
- f) Faux.

### QCM n°8 : a,b

- a) **Vrai**, lors de l'inhibition de la cytotdiérèse tous les stades de la mitose se déroulent normalement, mais la cytotdiérèse ne se produit pas. On obtient une cellule multinuclée mais chaque noyau est diploïde c'est-à-dire qu'il contient 2n chromosomes. A retenir que c'est un phénomène normal pour les cellules plasmodiales et les hépatocytes.
- b) **Vrai**, Lors de l'endoreduplication il n'y a pas de disjonction des chromatides (l'élimination des cohésines ne se fait pas), cela forme des chromosomes géants ou polyténiques ( c'est-à-dire qu'ils sont composés de chromatides disposées parallèlement). Donc peut importe le nombre de cycles que va subir la cellule, elle sera toujours constituée de 2n chromosomes mais avec certes une quantité d'Adn qui va augmenter
- c) Faux, la mitose pluripolaire est due à une répartition anarchique des centrioles, les chromosomes se répartissent donc au hasard entre les différents pôles, d'où répartition anarchique du matériel génétique. (non viable)
- d) Faux, contrairement à l'endoreduplication il y a séparation des chromatides, il y a un blocage de la transition métaphase-anaphase et donc pas de ségrégation des chromatides. Le noyau est donc tétraploïde(4n chromosome)
- e) Faux, même mécanisme que le précédent mais répété plusieurs fois. On aboutit à une cellule mononuclée polyploïde  $2^{x+1}$  chromosomes(x étant le nombre de division). A noter que c'est un phénomène physiologique normal pour le mégacaryocyte.
- f) Faux

### QCM n°9 : c,d,e

- a) Faux Il est appelé divalent.
- b) Faux les gamètes sont haploïdes
- c) **Vrai**
- d) **Vrai**
- e) **Vrai**
- f) Faux

### QCM n°10 : c,d.

- a) Faux : l'échange de bout de chromosome au sein d'un même bivalent et appelé brassage intrachromosomique.
- b) faux : transmissible vu que c'est sur les gamètes.
- c) **Vrai** : ce sont 3 mécanismes qui permettent d'expliquer l'appariement ils ne correspondent pas une suite de phases.
- d) **Vrai**
- e) Faux : très peu de séquences homologues, l'appariement se fait seulement vers les extrémités télomériques.
- f) Faux

### QCM n°11 : b, d

- a) Faux le crossing-over est du a une recoupe des brins receveurs.
- b) vrai**
- c) faux c'est l'inverse parce que de nombreux nodules précoces vont disparaître, du fait que toutes les jonctions de Holliday ne vont pas donner des enjambement
- d) vrai**
- e) Faux les chromatides sœurs restent attachées par les cohésines juxtacentromériques.
- f) Faux

### QCM n°12 : f.

- a) Faux
- b) Faux
- c) Faux
- d) Faux
- e) Faux
- f) **Vrai**, 1E/2B/3D/4C/5A. Pour D : même si le complexe synaptonémal est complet, il ne s'étend pas sur toute la longueur du chromosome.

### QCM n°13 : a,d.

- a) **Vrai**
- b) Faux du leptotène au zygotène
- c) Faux les cellules vivent longtemps grâce à la décondensation des boucles d'ADN ( formation de chromosomes plumeux) , qui deviennent de l'euchromatine ce qui permet de renouveler les protéines.
- d) **Vrai**: ça permet de laisser à l'abri le contenu nucléaire des évènements cytoplasmiques (comme la formation du fuseau méiotique)
- e) Faux mitoses particulières : pas de G1 ni de S
- f) Faux

### QCM n°14 : c,e.

- a) Faux, accrochage monotélique : pas de séparation des chromatides sœurs.
- b) Faux, la destruction de sgo1 permet de rendre sensible les cohésines juxtacentromériques à la ségrégation lors de le M2
- c) **Vrai**
- d) Faux, sauf qu'en fin d'anaphase les chromosomes ne vont pas se décondenser
- e) **Vrai**
- f) Faux

### QCM n°15 : d.

- a) Faux mort au premier trimestre
- b) Faux c'est l'inverse
- c) Faux équilibrées : sans expression phénotypique (sauf stérilité)
- d) Vrai**
- e) Faux les monosomies ne sont pas viables et seulement les trisomie 21, 13; 18 sont viables
- f) Faux.